

LABORATORIEOPPGAVE nr. 3

Leveres: 25/10/2002

MATLAB – Parameterestimering, dynamisk modell

Data

Det skal estimeres parametre for tre systemer: A, B og C. Vi har logget inngang, u , og utgang, y , for disse systemene – loggedata ligger på filene : systemA.mat, systemB.mat og systemC.mat. Filene kan hentes fra nett-siden : <http://www.iu.hio.no/~veslemot/kyb/lab.htm> . Du må lagre dem på din egen katalog og deretter hente dem inn i Matlab ved hjelp av Matlab-kommandoen **load** . For alle systemene har vi benyttet samplingstid, $T_s = 0.1$ sek .

System A

Vi vet at dette er et 1.ordens system, men vi kjenner ikke forsterkning, K , og tidskonstanten, T . Bestem disse to parametrene ved hjelp av LS-metoden (tips : se eks. 10.4 i boka).

System B

Vi er usikre på om systemet er en ren forsterkning, eller om det er av første eller andre orden. Vi ønsker derfor å prøve ut hvilken av disse 3 modellene som er best :

$$M1 : h(z) = K$$

$$M2 : h(z) = \frac{b}{z + a}$$

$$M3 : h(z) = \frac{b_1 z + b_2}{z^2 + a_1 z + a_2}$$

Bestem hvilken modell som passer "best" til måledataene . Vårt system er egentlig et kontinuerlig system. Omform derfor den "beste" modellen til en **kontinuerlig** transferfunksjon.

System C

Dette er et førsteordens system med tidsforsinkelse. Tidsforsinkelsen ligger mellom 0 og 2 sek. Bestem tidsforsinkelse, forsterkning og tidskonstant for dette systemet.

NB: Dere må vise hvordan dere har kommet frem til svarene. All Matlab-kode som er benyttet må dokumenteres. Dersom dere samarbeider – og leverer forskjellig besvarelser, er det viktig at dere skriver i besvarelsen hvem dere har samarbeidet med. Like besvarelser vil ellers kunne bli tolket som juks. Til dere som leverer gruppevis : GODTA IKKE "Blindpassasjerer" i gruppa!